

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : 2.209.368
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

②① N° d'enregistrement national : 72.43103
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

- ②② Date de dépôt 4 décembre 1972, à 16 h 19 mn.
Date de la décision de délivrance..... 17 juin 1974.
④⑦ Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 28-6-1974.
- ⑤① Classification internationale (Int. Cl.) B 65 h 45/00//A 41 b 13/00; B 65 b 25/00.
- ⑦① Déposant : Société anonyme dite : SOCIÉTÉ F. BEGHIN, résidant en France.
- ⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①
- ⑦④ Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse.
- ⑤④ Machines pour le pliage de couches à jeter pour bébés et d'articles similaires.
- ⑦② Invention de :
- ③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

L'invention concerne une machine pour le pliage de couches à jeter pour bébés et d'articles similaires tels que des alèses à jeter pour incontinents ambulatoires.

On connaît des couches jetables pour bébés, de forme générale rectangulaire, comprenant un feuillet inférieur en matière imperméable, plusieurs feuillets et/ou bandes intermédiaires en matière absorbante, et un feuillet supérieur en matière perméable, par exemple en étoffe non tissée. Il a déjà également été proposé, par le brevet américain n° 3 196 874, de pré-plier de telles couches, de façon qu'elles se conforment aisément à l'anatomie du bébé et retiennent au mieux les excréments de celui-ci, tout en évitant que le feuillet imperméable ne vienne au contact de la peau du bébé en cours d'utilisation, ce qui pourrait être une source d'irritation.

Le pré-pliage consiste à plier en deux la couche selon son petit axe médian, le feuillet imperméable étant tourné vers l'extérieur, puis à rentrer les coins opposés voisins du pli précédemment effectué à l'intérieur du dièdre formé par la couche pliée, et enfin à rabattre les parties extrêmes des coins rentrés.

Un obstacle à la commercialisation intensive de telles couches pré-pliées à jeter est qu'elles nécessitent pour leur pré-pliage l'intervention d'une main d'œuvre abondante qui peut être difficile à trouver ou trop coûteuse. Aussi a-t-on cherché à mettre au point une machine permettant d'effectuer automatiquement le pré-pliage en question à des cadences élevées. Une telle machine a été proposée par le brevet américain n° 3 552 736. Toutefois, la machine de ce brevet américain, qui réalise le pliage de la couche en plusieurs étapes successives, est d'une conception très complexe et d'un coût très élevé, ce qui compromet son utilité pratique.

La présente invention a pour objet une machine pour le pliage de couches pour bébés et articles analogues qui réalise ledit pliage à un seul poste opératoire et qui est d'une conception plus simple que la machine de l'art antérieur.

La machine selon l'invention comprend :

— un élément-femelle comportant deux flasques sensiblement parallèles/entre elles, normalement mutuellement espacées et mutuellement rapprochables, ainsi qu'un fond;

— un élément-mâle coopérant avec l'élément-femelle et

comportant deux flasques sensiblement parallèles servant de forme pour le pliage, dont les parties antérieures, c'est-à-dire engageant les premières l'élément-femelle, sont en forme de V, ou de V à pointe tronquée, et de dimensions ajustées à celle de la couche à plier pour bébé, ces flasques étant normalement maintenues mutuellement espacées par des moyens élastiques et étant mutuellement rapprochables;

— des moyens permettant d'engager l'élément-mâle dans l'élément-femelle et de l'en extraire;

10 — des premiers éléments de pliage latéraux coopérant avec les parties antérieures des flasques de l'élément-mâle, et engageables entre celles-ci;

— des seconds éléments de pliage fixés sur les faces internes des flasques de l'élément-mâle, faisant office de bu-
15 tées pour les premiers éléments de pliage; et

— des moyens permettant de rapprocher mutuellement les flasques de l'élément-femelle avec rapprochement concomitant des flasques de l'élément-mâle y engagé.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant bien entendu partie de ladite invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'une couche
25 pré-pliée pour bébé, réalisable avec une machine selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique, en plan, de la couche de la figure 1 montrant les lignes de pliure.

La figure 3 est une vue en perspective d'une variante
30 de réalisation de couche pré-pliée pour bébé, réalisable avec une machine selon l'invention.

La figure 4 est une vue schématique, en plan, montrant les lignes de pliure de la variante de réalisation de la figure 3.

Les figures 5 et 6 sont, respectivement, des vues de
35 face et de côté d'une mode de réalisation simple d'une machine selon l'invention permettant de réaliser la couche pré-pliée des figures 1 et 2.

La figure 7 est une vue par l'arrière d'une partie de la machine des figures 5 et 6.

40 La figure 8 est une vue de face montrant une flasque

de l'élément-mâle d'une machine semblable à celle des figures 5 et 6, mais modifiée pour la réalisation de la couche pré-pliée des figures 3 et 4.

La figure 9 est une vue schématique, en perspective, d'un mode de réalisation plus élaboré d'une machine selon l'invention; et

La figure 10 est une vue schématique partielle montrant un détail de réalisation de la machine de la figure 9.

Sur les figures 1 et 2 est illustrée une couche pré-pliée pour bébé, réalisable avec la machine de l'invention. Comme on le voit, cette couche 1 est d'abord pliée en deux selon son petit axe médian 2, le feuillet imperméable 3 étant tourné vers l'extérieur, puis les coins 4 sont rentrés à l'intérieur du dièdre formé par la couche pliée en deux avec formation de lignes de pliure 5, passant par le centre A de la couche et intersectant le bord de la couche en des points B, C, D et E, avec rabattement vers l'extérieur des parties extrêmes 7 de ces coins rentrés, avec formation de lignes de pliure 8 intersectant également le bord de la couche aux points B, C, D et E. Des bandes adhésives 9 ou moyens analogues sont prévues sur la couche pour la maintenir en place en cours d'utilisation.

Sur les figures 3 et 4 est représentée une variante de réalisation de la couche des figures 1 et 2. Cette variante diffère de la couche des figures 1 et 2 en ce que ses lignes de pliure 5', qui correspondent aux lignes de pliure 5, ne passent pas par le centre A' de la couche. Au lieu de cela, les lignes de pliure 5' intéressant le côté gauche de la couche se rejoignent en un point F situé sur l'axe médian 2' et décalé vers la gauche par rapport au centre A', tandis que les lignes de pliure 5' intéressant le côté droit de la couche se rejoignent en un point G symétrique du point F par rapport au centre A'. Les lignes de pliure 5' et 8' intersectent le bord de la couche en des points B', C', D' et E'. Il est à noter que les termes "gauche" et "droit" se rapportent à la figure 3 et sont employés uniquement pour la facilité de la description. Sur les figures 3 et 4, les parties équivalentes aux parties des figures 1 et 2 sont désignées par les mêmes références accompagnées d'un signe prime.

La variante des figures 3 et 4 est utile, en particulier, lorsque la couche comporte en son sein une bande absorbante longitudinale médiane 10 relativement épaisse, telle que celle

représentée en trait discontinu sur la figure 3. Dans ce cas les points F et G seront généralement situés, sur l'axe 2', à la limite de cette bande absorbante.

Vue de l'extérieur, la couche des figures 1 et 2 présente une partie inférieure de forme "pointue", tandis que la couche des figures 3 et 4 présente une partie inférieure constituée par une arête rectiligne.

Sur les figures 5 à 7 est représenté un mode de réalisation simple, de caractère expérimental, d'une machine selon l'invention utile pour le pliage de la couche des figures 1 et 2. La description de ce mode de réalisation fera bien comprendre le principe de fonctionnement de la machine de l'invention.

Cette machine comprend un bâti comportant deux montants verticaux 11 fixés sur une base 12 et réunis à leur partie supérieure par une traverse 13 sur laquelle est monté le corps d'un vérin hydraulique 14 à double effet positionné verticalement, et dont la tige 15 est fixée à une traverse 16 montée coulissante sur les montants 11 par le moyen de coulisseries 17. La traverse 16 est pourvue de pattes 18 portant deux tiges 19 sensiblement horizontales et perpendiculaires au plan défini par les montants 11. Un élément-mâle, désigné par la référence générale 20, est monté coulissant sur les tiges 19 par le moyen de pattes 21 enfilées sur ces tiges. Cet élément-mâle est formé de deux flasques 22 rigides, sensiblement parallèles, de forme générale pentagonale correspondant aux parties de la couche des figures 1 et 2 se trouvant entre les petits côtés de la couche et les lignes de pliure 5, c'est-à-dire aux pentagones irréguliers ABWXC et ADZYE (figure 2), qui sont normalement maintenues espacées l'une de l'autre par des ressorts intercalés 23 et qui portent, chacune, sur leurs faces intérieures en regard, un élément 24 en saillie par rapport à la face interne de la flasque porteuse et en forme de V ouvert intersectant les bords des flasques en leurs sommets correspondant aux points B et C ou E et D de la couche. Par ailleurs, la base 12 porte un élément-femelle, désigné par la référence générale 25, constitué par deux flasques rigides 26 sensiblement parallèles et dont la forme générale est analogue à celle des flasques de l'élément-mâle, si ce n'est que la partie inférieure des flasques 26 est tronquée, l'une des flasques 26 étant solidaire de la base 12 et l'autre flasque 26 étant coulissante sur des tiges 27 portée par l'autre flasque et étant

normalement maintenue espacée de cette autre flasque par des ressorts intermédiaires 28 enfilés sur les tiges 27. L'élément-femelle porte également des oreilles latérales 29 articulées en 30 sur les flasques 26 et pouvant pivoter autour des articulations 30, sous l'action d'un vérin à double effet 31 dont la tige est reliée en 32 à deux leviers 33 à glissière solidaires desdites oreilles, entre deux positions extrêmes, l'une de ces positions étant telle que les oreilles soient dégagées des flasques 22 et 26 (position représentée en traits continus) et l'autre position étant telle que les oreilles soient en butée contre les éléments en saillie 24 portés par les faces internes des flasques 22 de l'élément-mâle (position représentée en trait discontinu). Chaque oreille 29 est formée à partir d'un morceau de tôle présentant la forme générale d'un triangle isocèle aplati 15 que l'on plie suivant la hauteur à son grand côté pour lui donner, en section, un profil général en V. Enfin, la machine comprend un vérin à double effet 34, dont la tige est solidaire de la flasque 26 de l'élément-femelle non solidaire de la base et permettant de rapprocher cette flasque de l'autre flasque 26 solidaire 20 de la base à l'encontre des ressorts 28. Le positionnement de la traverse 13 et la course du vérin 14 sont tels que l'élément-mâle peut être complètement dégagé de l'élément-femelle et engagé dans cet élément jusqu'à venir en butée contre la base 12. Les espacements entre les flasques 22 et les flasques 26, respectivement, 25 sont tels que l'élément-mâle puisse être engagé dans l'élément-femelle avec interposition entre eux de la couche à plier.

Le fonctionnement de cette machine est le suivant :

L'élément-mâle 20 et l'élément-femelle 25 étant initialement désengagés et les oreilles 29 étant également en position 30 dégagée, on place la couche non pliée sur le dessus de l'élément-femelle de façon que son petit axe médian soit parallèle et sensiblement équidistant des deux flasques 26 de cet élément-femelle. Ceci fait, on actionne le vérin 14 de manière à engager l'élément-mâle 20 dans l'élément-femelle jusqu'à ce qu'il vienne 35 buter sur la base ou fond de cet élément. Cette action a pour effet de donner à la couche, en section transversale, la forme d'un U très allongé. A la fin de cette action les coins de la couche voisins de son petit axe médian débordent de part et d'autre des flasques de l'élément-mâle. On fait pivoter alors les 40 oreilles latérales 29 autour de leurs articulations 30 en ac-

tionnant le vérin 31, de manière à les engager entre les flasques 22 de l'élément-mâle jusqu'à ce qu'elles viennent buter contre les éléments en saillie 24 portés par les faces internes de ces flasques. Dans leur mouvement de pivotement, les oreilles viennent cueillir par en-dessous les coins débordants de la couche, puis les rentrent dans l'espace existant entre les flasques 22 de l'élément-mâle tout en pliant la couche autour des bords 35 de la partie antérieure en forme de V de ces flasques avec formation des lignes de pliure 5, et enfin viennent coincer la couche entre elles et les éléments en saillie 24 avec formation des lignes de pliure 8. Après cela, on dégage les oreilles 29 en actionnant le vérin en sens contraire, puis on actionne le vérin 34 de manière à rapprocher mutuellement les flasques 26, ce qui a pour effet de presser l'une contre l'autre les flasques 22 de l'élément-mâle qui se trouve encore engagé dans l'élément-femelle. Cette action a pour effet de "marquer" les lignes de pliure formées auparavant. Ensuite, on relâche l'action du vérin 34, on extrait l'élément-mâle de l'élément-femelle et on enlève la couche pliée de l'élément-femelle. On peut alors recommencer une nouvelle opération de pliage.

Il est à noter que la forme des flasques de l'élément-femelle n'est pas étroitement critique et n'a pas besoin d'être semblable à celle des flasques de l'élément-mâle. Il suffit, en effet, que ces flasques puissent coopérer avec l'élément-mâle pour la première phase de pliage en U de la couche et puissent ultérieurement venir presser l'élément-mâle pour le marquage des lignes de pliure. De même, les flasques de l'élément-mâle n'ont pas obligatoirement à avoir une forme correspondant au pentagone ABWXC, il suffit que leur partie qui engage en premier l'élément-femelle ait une forme en V correspondant au triangle ABC.

Sur la figure 8 est représentée une forme modifiée de flasques pour élément-mâle permettant le pliage de couches telles que celle des figures 3 et 4. Cette flasque 22' diffère uniquement de la flasque 22 en ce qu'elle présente une forme correspondant à l'hexagone irrégulier FB'W'X'C'G ou FE'Y'Z'D'G formé par les parties de la couche 1' des figures 3 et 4 se trouvant entre les petits côtés de la couche et les lignes de pliure 2' et 5'.

A part cette modification de la forme des flasques de l'élément-mâle, la machine des figures 5 à 7 peut être utilisée

sans changement pour le pliage des couches telles que celle des figure 3 et 4.

Il est à noter que l'actionnement des vérins 14, 31 et 34 peut être opéré en séquence de façon automatique, comme
5 cela sera évident pour l'homme de l'art. De même, l'amenée et le positionnement de la couche à plier sur l'élément-femelle, ainsi que l'enlèvement de la couche pliée peuvent être opérés automatiquement par des moyens bien connus des spécialistes. Egalement, afin de porter la capacité de production de la machine à un ni-
10 veau industriel, on pourrait prévoir plusieurs machines du type sus-décrit disposées sur un carrousel et défilant successivement devant un poste d'amenée et de positionnement automatique de la couche à plier et un poste d'enlèvement automatique de la couche pliée.

15 C'est dans le but de fournir une machine selon l'invention adaptée aux exigences de la production industrielle en grande série que la Demanderesse a conçu la machine illustrée par les figures 9 et 10. Cette machine, qui est une machine fonctionnant de manière continue, comprend deux chaînes ciné-
20 matiques sans fin superposées, désignées par les références générales 50 et 51, se déplaçant de façon synchrone. La chaîne cinématique inférieure 50 porte une pluralité d'éléments-femelles 25' disposés à intervalle constant, tandis que la chaîne cinématique supérieure 51 porte une pluralité d'éléments-mâles 20' disposés
25 à même intervalle que les éléments-femelles. Le profil de la chaîne supérieure 51 et le positionnement relatif de cette dernière par rapport à la chaîne inférieure 50 sont tels que les éléments-mâles viennent s'engager automatiquement dans les éléments-femelles dans la zone gauche I de la machine, demeurent -
30 engagés dans ceux-ci dans la zone centrale II, et sont automatiquement désengagés des éléments-femelles dans la zone droite III de la machine. A l'extrémité gauche de la machine est prévu un dispositif d'alimentation 54 synchronisé avec les chaînes cinématiques, par exemple du type à bande transporteuse, venant dépo-
35 ser de façon centrée une couche à plier 55 sur chacun des éléments-femelles. Le centrage de la couche à plier sur l'élément-femelle peut être opéré, par exemple, à l'aide d'une butée (non représentée) prévue sur la chaîne cinématique des éléments-femelles et accompagnant lesdits éléments-femelles dans leur
40 mouvement. A l'extrémité droite de la machine est prévu un dis-

positif d'enlèvement 56, par exemple du type à bande transporteuse, des couches pliées, sur lequel les couches tombent sous le simple effet de leur poids. Les éléments-mâles 20' sont d'une constitution générale analogue à celle des éléments-mâles 20 de la machine des figures 5 à 7, les flasques 22' de chaque élément-mâle étant montées coulissantes sur des tiges 19' solidaires de la chaîne cinématique supérieure. Les éléments-femelles 25' sont également d'une constitution générale analogue à celle de l'élément-femelle 25 de la machine des figures 5 à 7 et ne diffèrent de cette dernière que par le mode d'actionnement des oreilles latérales 29' et du mode de rapprochement mutuel de ses flasques 26'. Dans la présente machine, l'actionnement des oreilles est commandé directement par des éléments-cames latéraux, tels que 61, contre lesquels les oreilles viennent en contact au cours de leur déplacement dans la zone II précitée et qui les forcent à se relever et à s'engager dans l'élément-mâle, comme décrit à propos de la machine des figures 5 à 7. A un niveau intermédiaire de la zone II, l'action des éléments-cames 61 cesse, ce qui provoque le désengagement des oreilles. Cette action est suivie d'un rapprochement mutuel des flasques 26' des éléments-femelles et, donc, d'un rapprochement mutuel des flasques des éléments-mâles y engagés, ayant pour effet de marquer les lignes de pliure précédemment créées. Ce rapprochement mutuel s'opère automatiquement, comme l'illustre la figure 10, par le moyen d'une piste-came 62 prévue le long de la zone II; au-dessous des éléments-femelles, et sur laquelle se déplace une roulette 63 solidaire de l'une des extrémités d'un levier télescopique 64 articulé intermédiairement en un point 65 de la chaîne cinématique inférieure, l'autre extrémité du levier étant articulé à une tige 66 solidaire de la flasque mobile de l'élément-femelle et coulissant dans un guide 67 solidaire de la chaîne cinématique inférieure. Normalement, les ressorts 28' qui maintiennent espacés les flasques de l'élément-femelle pressent la roulette 63 contre la piste. Cependant, lorsque la roulette 63 rencontre la bosse 68 de la piste-came 62, le levier 64 pivote autour de l'articulation 65 et rapproche les deux flasques de l'élément-femelle, à l'encontre de l'action des ressorts 28', en comprimant l'élément-mâle y engagé. Cette action de compression cesse dès que la roulett 63 quitte la bosse de la piste-came, laquelle bosse est prévue vers la fin de la zone II.

Dans la description de la machine des figures 9 et 10, on a utilisé des chiffres de références primés pour désigner des parties constitutiv s analogu s à celles de la machine des figures 5 à 7.

5 Il va de soi que les modes de réalisation décrits ne sont que des exemples et qu'il serait possible de les modifier, notamment par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Machine pour le pliage de couches pour bébés, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un élément-femelle comportant deux flasques sensiblement parallèles entre elles, normalement mutuellement espacées et mutuellement rapprochables, ainsi qu'un fond;
- un élément-mâle coopérant avec l'élément-femelle et comportant deux flasques sensiblement parallèles servant de forme pour le pliage, dont les parties antérieures, c'est-à-dire engageant les premières l'élément-femelle, sont en forme de V, ou de V à pointe tronquée, et de dimensions ajustées à celle de la couche pour bébé à plier, ces flasques étant normalement maintenues mutuellement espacées par des moyens élastiques et étant mutuellement rapprochables;
- des moyens permettant d'engager l'élément-mâle dans l'élément-femelle et de l'en extraire;
- des premiers éléments de pliage latéraux coopérant avec les parties antérieures des flasques de l'élément-mâle, et engageables entre celles-ci;
- des seconds éléments de pliage fixés sur les faces internes des flasques de l'élément-mâle, faisant office de butées pour les premiers éléments de pliage; et
- des moyens permettant de rapprocher mutuellement les flasques de l'élément-femelle avec rapprochement concomitant des flasques de l'élément-mâle y engagé.

2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les premiers éléments de pliage latéraux sont constitués par des oreilles articulées sur les flasques de l'élément-femelle et présentant, en section transversale, un profil en V.

3.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les seconds éléments de pliage sont constitués par des éléments en saillie par rapport aux faces internes des flasques de l'élément-mâle et présentant une forme de V ouvert dont les extrémités rejoignent les sommets des parties antérieures en forme de V, ou de V à pointe tronquée, des flasques de l'élément-mâle.

4.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des vérins pour l'engagement de l'élément-mâle dans l'élément-femelle, pour l'engagement des premiers éléments de pliage entre les parties antérieures de l'élément-

mâle, et pour le rapprochement mutuel des flasques de l'élément-femelle.

5.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les flasques de l'élément-mâle ont une forme générale
5 pentagonale ou hexagonale.

6.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité d'éléments-mâles et une pluralité d'éléments-femelles portés respectivement par des chaînes cinématiques coopérant de manière à engager les éléments-mâles
10 dans les éléments-femelles à une extrémité de la machine, à maintenir les éléments-mâles engagés dans les éléments-femelles le long d'une portion intermédiaire de la machine, et à désengager les éléments-mâles des éléments-femelles à l'autre extrémité de la machine.

15 7.- Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend, sur la partie initiale de la portion intermédiaire de la machine, des éléments-cames latéraux assurant l'engagement et le désengagement des premiers moyens de pliage latéraux.

20 8.- Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans la partie terminale de la portion intermédiaire, une piste-came ou analogue coopérant avec un système à levier pour assurer le rapprochement mutuel des flasques de l'élément-femelle.

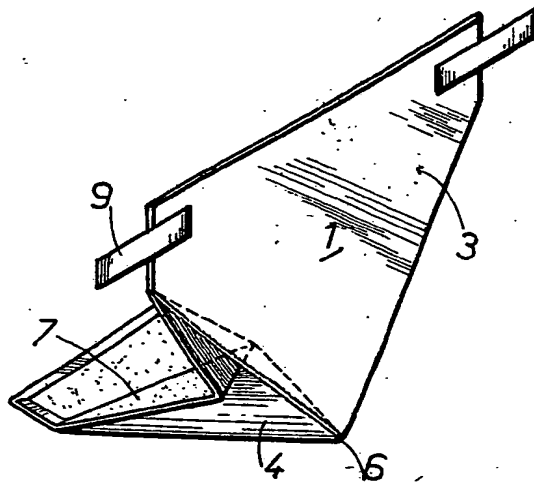


FIG.:1

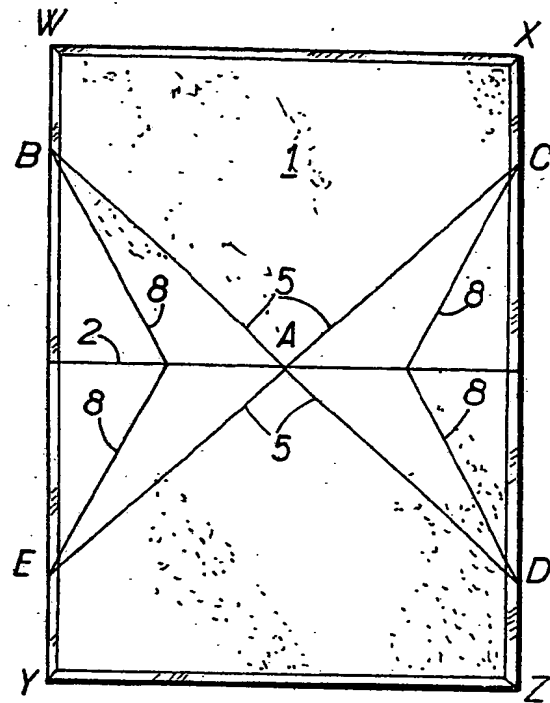


FIG.:2

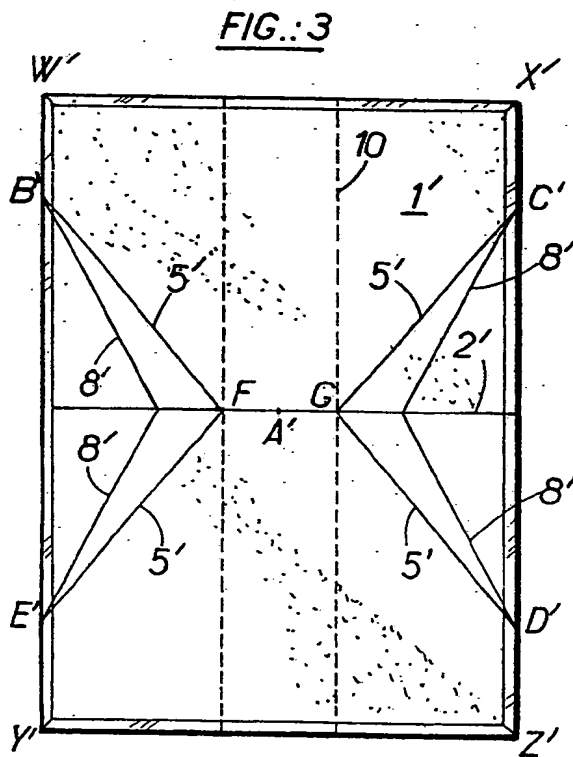


FIG.:3

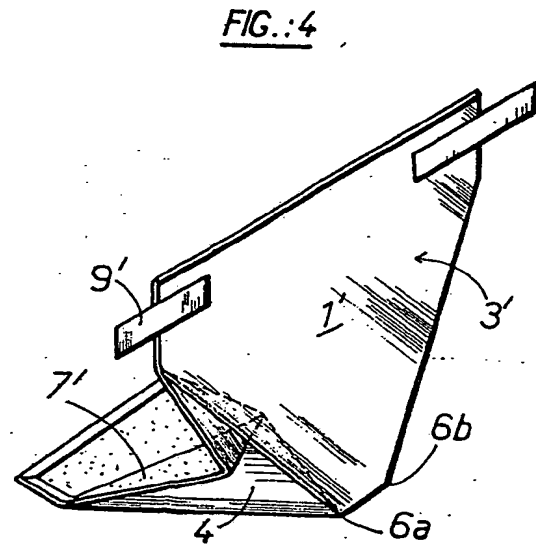


FIG.:4

